

3/49  
4/19/02  
11017 U.S. PTO  
10/082176  
02/26/02

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: October 15, 2001

Application Number: Patent Application  
No. 2001-316439

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

December 14, 2001

Commissioner,  
Japan Patent Office Kozo OIKAWA

Certificate No. 2001-3109340

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PTO  
10/082176  
02/26/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年10月15日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-316439

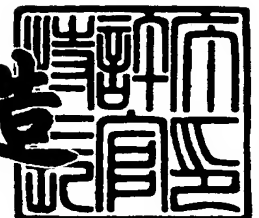
出 願 人

Applicant(s): 富士通株式会社

2001年12月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3109340

【書類名】 特許願

【整理番号】 0151819

【提出日】 平成13年10月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 1/26  
G06F 1/00

【発明の名称】 複数の情報処理装置の電源制御方法、その情報処理装置、及びプログラム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市東区葵一丁目16番38号 株式会社富士通プライムソフトテクノロジー内

【氏名】 長谷川 利孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【選任した代理人】

【識別番号】 100067987

【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区北寺尾7-25-28-503

【弁理士】

【氏名又は名称】 久木元 彰

【電話番号】 045-573-3683

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705047

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複数の情報処理装置の電源制御方法、その情報処理装置、及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、

前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、

電源切断日時が到来する毎に、他の各情報処理装置に対して電源切断指示と共に次回の電源投入日時の通知を行って、各電源制御装置に次回の電源投入日時を登録させ、

前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行うことを特徴とする複数の情報処理装置の電源制御方法。

【請求項 2】 ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、

前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、

電源切断日時が到来する毎に、他の情報処理装置の各電源制御装置に対して次回の電源投入日時を通知して登録させると共に、他の各情報処理装置に対して電源切断指示を行い、

前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行うことを特徴とする複数の情報処理装置の電源制御方法。

【請求項 3】 前記他の情報処理装置の各電源制御装置に通知される次回の電

源投入日時は、前記任意の情報処理装置または他の各情報処理装置が、前記予め設定される電源投入／切断スケジュールにおける電源投入日時に、任意のマージンを加えた日時であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の複数の情報処理装置の電源制御方法。

【請求項 4】 ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたコンピュータシステムにおける該複数の情報処理装置の中の任意の情報処理装置において、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールを記憶する電源投入／切断スケジュール記憶手段と、

起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示する電源投入指示手段と、

前記予め設定される電源投入／切断スケジュールに従い、電源切断日時が到来する毎に、各電源制御装置に対する電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行う電源切断指示手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 コンピュータに、

起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示する機能と、

予め設定／記憶されている電源投入／切断スケジュールに従い、電源切断日時が到来する毎に、各電源制御装置に対する電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行う機能と、

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のコンピュータがネットワークに接続されてなるシステムにおいて、この複数の情報処理装置の電源 ON / OFF スケジュールを集中管理／制御する方法に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

従来より、設定されたスケジュールに従ってコンピュータの電源を自動的にON/OFFする自動電源制御手法が存在する。これは、例えばサーバにおける電源投入からアプリケーション起動、停止、電源切断までの一連の運用業務のスケジュールリングを可能にし、サーバ運用（自動運転）の無人化・省力化を図る為のものである。

## 【0003】

図12は、従来の自動電源制御手法を説明する為の図である。

同図に示す構成では、単体のコンピュータ101に電源制御装置102が接続されている。電源制御装置102は、専用の装置であってもよいし、例えばUPS（Uninterruptible Power Supply；予備電源装置。無停電電源装置ともいう）等に電源制御する機能を加えた構成であってもよい。

## 【0004】

コンピュータ101には、電源スケジュールソフトウェア103が搭載されており、ユーザ等が、任意のときに、コンピュータ101の不図示の入力装置（キーボード、マウス等）を操作して、電源スケジュールソフトウェア103を起動すると、電源スケジュールの設定入力画面（不図示）が表示される。ユーザは、この設定入力画面上で、電源スケジュール（電源を投入すべき日時、シャットダウン／電源切断する日時等）や、シャットダウンの延長を行うための「待ち合わせる事象」を定義（設定入力）する。

## 【0005】

この「待ち合わせる事象」とは、コンピュータ101がシャットダウンしてもよい状態になったことを表すものであり、例えば、運用ジョブ終了、データベース終了等である。よって、電源切断する日時が到来しても「待ち合わせる事象」が未だ発生していない場合には、シャットダウンすべきではなく延長する必要があることになる。尚、上記「待ち合わせる事象」の一例を“運用ジョブ終了”、“データベース終了”としているのは、このコンピュータ101が、基本的には人間が操作するものではなく、運用時間中は予め設定されるジョブ・スケジュールに従って自動的にジョブ実行し続ける等の使われ方をするコンピュータである

場合を想定しているのであるが、この例に限るわけではない。

【0006】

上記電源スケジュールは、例えば数週間、数箇月先まで設定してもよく、複数の日時を設定してもよい。

上記設定入力が行われた後、電源スケジュールソフトウェア103は、定義されたシャットダウン／電源切断日時の中で最短の日時が到来するまでの間、待機状態となる。そして、この電源切断日時が到来すると、シャットダウンの延長を「待ち合わせる事象」が発生していることを確認したうえで延長する必要がなければ、定義された電源スケジュールに従って、電源制御装置102に対して、次の電源投入日時を指示すると共に、数分後に電源切断を行うことを依頼する。また、コンピュータ101のOS（オペレーティングシステム）に対して、シャットダウンを行うように指示する。上記電源切断を数分後に行わせるのは、シャットダウン処理が完了する前に電源切断されてしまうのを防ぐためである。

【0007】

これより、コンピュータ101のOSがシャットダウンを行い、しばらくして電源制御装置102により電源切断が行われることになる。勿論、電源制御装置102は、上記指示された次の電源投入日時を内部のメモリ等に記憶しておく。

【0008】

その後、電源制御装置102は、記憶された次の電源投入日時が到来すると、通電等の電源投入処理を実行する。電源が投入されることにより、コンピュータ101が起動される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来では、単体のコンピュータに対する自動電源スケジュールの管理方式は存在していたが、複数台のコンピュータより成るシステムに対する自動電源スケジュールの管理方式は存在していなかった。ここでいう複数台のコンピュータより成るシステムとは、例えば、クライアント／サーバシステムであって、特に予め設定される業務（ジョブ）のスケジュールに従って、相互に連



携しながら、定型業務を実行するシステム等であり、このようなシステムにおいて電源投入からシステム起動、業務アプリケーション起動、業務アプリケーション停止、シャットダウン、電源切断までをカレンダー制御で自動運転できるようにすることが望まれる。また、例えば、現在、インターネット上の幾つかのサイトでは、多数のアクセスに備えてマルチサーバシステムになっているものがある。このようなマルチサーバシステムにおいて、各サーバを例えば週単位で電源ON/OFFスケジューリングする場合や（例えば毎週、日曜日は運用停止する等）、定期的なメンテナンス期間中や年末年始等に電源切断する為の自動電源スケジュール管理方式が望まれる。

## 【0010】

上記複数台のコンピュータより成るシステムに対する自動電源スケジュールの管理方式を考えると、以下の方法1、方法2が考えられる。

## （方法1）

単に上記単体のコンピュータに対する自動電源スケジュールの管理方式をそのまま適用する。つまり、各コンピュータ毎にそれぞれ電源制御装置102、電源スケジュールソフトウェア103を設け、各々個別に電源スケジュールを管理する。

## （方法2）

これについては、図13を参照して説明する。

## 【0011】

図13において、複数のコンピュータ111、121、131、141には、各々、電源制御装置112、122、132、142が設けられており、これらは、不図示のネットワークに接続しており、相互に通信可能となっている。

## 【0012】

この複数のコンピュータ111～141の中の一台中、代表コンピュータとし、この代表コンピュータが、自装置だけでなく他のコンピュータの電源ON/OFFスケジューリングを、一括管理/制御する。図示の例では、コンピュータ111が代表コンピュータとなっている。

## 【0013】

代表のコンピュータ 111 には、電源スケジュール部 111a が備えられ、これが、自装置及び他のコンピュータの電源 ON/OFF スケジューリング（管理者等に定義させる）を、一括管理／制御する。すなわち、電源スケジュール部 111a は、予め定義されたスケジュールに従って、定義された電源切断日時が到来する毎に、他のコンピュータ 121～141 に対して、電源切断を依頼する。これに応じて、各コンピュータ 121、131、141 は、各々の電源制御装置 122、132、142 に対して、電源切断を指示し、自己の電源切断を行わせる。次に、電源スケジュール部 111a は、自装置の電源制御装置 112 に対して、次回の電源投入日時を通知して登録させると共に、電源切断を指示し、自己の電源切断を行わせる。

## 【0014】

電源制御装置 112 は、登録された電源投入日時が到来すると、コンピュータ 111 の電源投入する。これより、コンピュータ 111 が起動されると、電源スケジュール部 111a は、他のコンピュータの各電源制御装置 122、132、142 に対して、電源投入を指示する。これより、各コンピュータ 121、131、141 は、電源投入される。

## 【0015】

上記「方法 1」では、以下の（a）～（c）の問題点があった。

（a）各コンピュータで、各々、電源スケジュール定義／管理しなければならない為、電源スケジュールの設定／修正作業の手間が増大し、人為的ミスが発生し易くなる。特に、各コンピュータの電源投入／切断のタイミングに何等かの関連性がある場合（特定の順番で電源投入／切断を行う必要がある場合；例えば、起動時に、複数のサーバの中で最初にプリンタ・サーバを起動する必要がある等）、各々異なる電源投入日時を設定する必要があり、単純に 1 つの電源スケジュールを作成してこれを全てのコンピュータにコピーすれば済むというわけではない。

（b）通常、各コンピュータ及び電源制御装置に内蔵の時計機能は、各々、多少の誤差が発生しているものである。この為、各コンピュータ及び電源制御装置に内蔵の時計が、全てほぼ一致していないと、起動／切断に矛盾が発生する可能性

がある。例えば、ここに、あるコンピュータAとコンピュータBがあり、コンピュータBは、コンピュータAの次に起動しなければならないものとし、例えばコンピュータAの起動時刻は6時30分、コンピュータBの起動時刻は6時32分に設定されていたものとする。ところが、コンピュータBの時計が、例えば3分進んでいた場合、コンピュータBのほうが先に起動してしまい、起動の順番に矛盾が生じてしまう。

(c) シャットダウンの延長を行うための「待ち合わせる事象」は、自装置の事象のみ対象とし、他装置の事象は考慮していない為、例えば連携して動作するシステムの場合、他のコンピュータがシャットダウンを延長していて、未だ自装置の資源を使いたい場合でも、シャットダウンしてしまう可能性がある。

#### 【0016】

一方、上記「方法2」では、上記問題点(c)と同様の問題があった。

更に、「方法2」では、何等かの理由で代表のコンピュータ111が起動しなかった場合、他のコンピュータまでもが起動されなくなるという問題点が発生していた。

#### 【0017】

本発明の課題は、複数のコンピュータの自動電源ON/OFFスケジュールを、代表コンピュータが一括して管理/制御する構成において、代表コンピュータに異常が生じてても他のコンピュータは起動できるようにし、また時計に誤差等があっても特定の順番通りに起動/電源切断できる複数の情報処理装置の電源制御方法を提供することである。

#### 【0018】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による請求項1記載の複数の情報処理装置の電源制御方法は、ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入/切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、電源切断日時が到来する毎に、他の各情報処理装置に対して電源

切断指示と共に次回の電源投入日時の通知を行って、各電源制御装置に次回の電源投入日時を登録させ、前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行う。

## 【 0 0 1 9 】

本発明による請求項 2 記載の複数の情報処理装置の電源制御方法は、ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、電源切断日時が到来する毎に、他の情報処理装置の各電源制御装置に対して次回の電源投入日時を通知して登録させると共に、他の各情報処理装置に対して電源切断指示を行い、前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行う。

## 【 0 0 2 0 】

上記請求項 1 または 2 記載の、複数の情報処理装置の電源制御方法によれば、電源切断処理の際に、他の情報処理装置の各電源制御装置に、次回の電源投入日時を登録させることで、次回の電源投入日時が到来した際に、例えば何等かの理由で任意の情報処理装置が起動しない等の異常が生じた為に、電源投入指示が出されない場合でも、他の情報処理装置までもが起動しないという事態は回避できる。

## 【 0 0 2 1 】

また、例えば、前記他の情報処理装置の各電源制御装置に通知される次回の電源投入日時は、前記任意の情報処理装置または他の各情報処理装置が、前記予め設定される電源投入／切断スケジュールにおける電源投入日時に、任意のマージンを加えた日時としてもよい。

## 【 0 0 2 2 】

このように、例えば他の情報処理装置の各電源制御装置の時計が多少進んで（

または遅れて) いる場合等を考慮して、本来の電源投入日時から例えば10分程度経過しても電源投入指示がない場合に、電源投入を行わせるようにしてもよい。これにより、代表の情報処理装置が正常に起動したにも係わらず、スケジュールされた日時より早く起動してしまい、定義された順番通りに起動しない等という事態を回避できる。

## 【0023】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本例による複数コンピュータの自動電源スケジューリングを行うシステムの概略図である。同図においては、コンピュータ11、21、31、41が不図示のネットワーク(LAN等)に接続されたシステムを示す。また、各電源制御装置12、22、32、42も、各々、この不図示のネットワークに接続されている。また、この不図示のネットワークを介するコンピュータ間またはコンピュータ11と各電源制御装置22、32、42間の通信は、例えばイーサネット(登録商標)・プロトコルにより行われる。

## 【0024】

まず、この複数のコンピュータ11~41のうちの任意のコンピュータを、代表のコンピュータとし、この代表のコンピュータに自己及び他のコンピュータの自動電源ON/OFFスケジュールを、一括管理/制御させるものとする。図1では、コンピュータ11を代表のコンピュータとした場合を例にする。

## 【0025】

代表のコンピュータ11は電源スケジュール管理/制御部11aを備えて、自装置及び他のコンピュータ21、31、41の電源スケジュール(電源をON/OFFする日時)を、一括して管理/制御する。

## 【0026】

電源スケジュール管理/制御部11aは、予め定義される電源スケジュールに従って、電源切断日時が到来する毎に、他のコンピュータ21、31、41に対して、電源切断を依頼する。その際、次の電源投入日時を通知する。これを受けて、各コンピュータ21、31、41の電源管理部21a、31a、41aは

、自己の電源制御装置 22、32、42 に対して、電源投入日時を登録させると共に電源切断を指示する。これより、各電源制御装置 22、32、42 は、各々、コンピュータ 21、31、41 の電源を切断する。また、コンピュータ 11 の電源スケジュール管理／制御部 11a は、電源制御装置 12 に対して、電源投入日時を登録させると共に電源切断を指示する。これより、電源制御装置 12 は、コンピュータ 11 の電源を切断する。

## 【0027】

電源制御装置 12 に登録される電源投入日時は、他の電源制御装置 22、32、42 に登録される電源投入日時よりも多少早くなるように設定される。これより、その後、まず、電源制御装置 12 に登録された電源投入日時が最初に到来することになり、電源制御装置 12 はコンピュータ 11 の電源投入する。コンピュータ 11 は、起動されると、まず、電源スケジュール管理／制御部 11a が、各電源制御装置 22、32、42 に対して、電源投入を依頼する。これより、各電源制御装置 22、32、42 は、各々、コンピュータ 21、31、41 に対して電源投入する。

## 【0028】

もし、何等かの理由でコンピュータ 11 が起動しなかった場合には、各電源制御装置 22、32、42 は、各々、上記電源切断時に登録されている電源投入日時が到来すると、各々、コンピュータ 21、31、41 に対して電源投入する。

## 【0029】

このように、本例の自動電源スケジュールリング手法によれば、たとえ代表のコンピュータ 11 が起動不能となったとしても、他のコンピュータ 21、31、41 の電源までも投入されなくなるという事態は回避できる。例えば、ある定型業務処理を複数のコンピュータで行うシステムの場合、たとえ一台起動しなくても、他のコンピュータがその処理を肩代わりすることで、支障がでないようにできる。

## 【0030】

また、上述した説明では、代表のコンピュータ 11 は、電源切断日時が到来すると、電源切断処理を開始していたが、電源切断日時が到来しても自装置を含む

全てのコンピュータで予め定義される“事象”が発生するまでは電源切断処理を行わない（シャットダウンを延長する）ようにしてもよい。また、各コンピュータは、予め定義される所定の時間間隔において電源切断または電源投入されるようにしてもよい。詳しくは、後述する。

## 【0031】

図2は、自動電源スケジュール定義を説明する為の図である。

図示の例のスケジュール定義50は、起動／切断時刻51、連動して制御するコンピュータ名52、シャットダウンを待ち合わせる事象名53から成る。

## 【0032】

起動／切断時刻51は、この例では、毎日同じものとして定義されているが（6時起動、20時切断）、これに限らず、例えば図3に示すスケジュール定義設定画面60のように曜日毎に設定してもよいし、各日毎に逐一設定するように構成してもよい。

## 【0033】

図3に示すスケジュール定義設定画面60の例では、運転時刻設定領域61、「運転」ボタン62、「OFF」ボタン63、「リブート」ボタン64等が表示される。ユーザ等は、例えば運転時間帯を設定する場合には、「運転」ボタン62を指定後、運転時刻設定領域61内で所望の時間帯を指定する。運転停止時間帯、リブート時間についても、同様に、各々「OFF」ボタン63、「リブート」ボタン64を操作して指定する。図示の例のスケジュール定義は、毎週、例えば月曜日、火曜日、木曜日は、6時に起動、20時に電源切断する。例えば、土曜日は、6時に起動後、一旦12時に運転停止した後、再び16時に起動して、20時に電源切断するように設定されている。

## 【0034】

連動して制御するコンピュータ名52は、この例では、コンピュータ名52a（ID等の識別子でもよい）の他に、起動間隔52b、切断間隔52c、電源制御装置のIPアドレス52dが定義される。

## 【0035】

コンピュータ名52aは、相互に（コンピュータ11も含む）連携して例えば

定型業務処理等を実行するコンピュータの名称、識別子等が定義される。このように相互に関連のある複数のコンピュータは、電源ON/OFF制御においても連動しているのが望ましく、本例ではコンピュータ21、31、41が、連動して制御するコンピュータ名として登録され、コンピュータ11による電源ON/OFFの一括管理/制御対象となっている（これより、以下、これらコンピュータを“対象のコンピュータ”と呼ぶ場合もある）。

## 【0036】

起動間隔52bは、各コンピュータ21、31、41を、任意の時間間隔を空けて順番に起動する必要がある場合に定義される。切断間隔52cも同様である。よって、これらは、必ず定義しなければならないわけではない。

## 【0037】

起動の順序は、上から順番となるように決められており、図の例ではコンピュータ11起動後、コンピュータ21→コンピュータ31→コンピュータ41の順番で起動するようになっている。これとは逆に、切断の順序は、コンピュータ41→コンピュータ31→コンピュータ21の順番で切断するようになっている。

## 【0038】

尚、コンピュータ21に対する起動間隔52b = “3分”は、コンピュータ21を起動してから3分後にコンピュータ31を起動することを意味する。同様に、コンピュータ31を起動してから2分後にコンピュータ41を起動するように設定されている。コンピュータ41の次に起動するコンピュータはないので、コンピュータ41に対する起動間隔52bは設定されていない。

## 【0039】

また、電源切断間隔に関しても、コンピュータ41の電源切断してから1分後にコンピュータ31（この例ではコンピュータ21も）の電源切断を行うように設定されている。尚、起動/切断は、必ずしも各コンピュータ間で間隔を持たなければならないわけではない。その場合は、例えば図示のように“0分”と設定すればよい。

## 【0040】

尚、これは一例であり、例えばコンピュータ21に対する起動間隔52b = “



3分”は、コンピュータ11が起動してから3分後にコンピュータ21を起動することを意味するものであってもよい（尚、この様にする場合には、コンピュータ41に対する起動間隔52bも設定する必要がある）。

【0041】

また、電源制御装置のIPアドレス52dには、各電源制御装置に割り当てられているIPアドレスが定義される。通常、各コンピュータ11～41のIPアドレスは登録されているが（あたりまえであるので、特に図示／説明はしない）、電源制御装置自体のIPアドレスは登録されていないので、ここで定義する。

【0042】

代表のコンピュータ11は、この電源制御装置のIPアドレス52dを用いて、各電源制御装置に対して直接、電源投入指示、電源切断指示等を出せる。

設定した内容は、図2（b）に示す電源制御対象コンピュータ定義ファイル54として保存される。尚、同図において、例えば“COMPUTERB”は、コンピュータ21の実際のコンピュータ名（または識別子）の一例として示してある。また、特に図示しないが、上記の通り、各コンピュータのIPアドレスとそのコンピュータ名とを対応付けた定義ファイルも格納されている。

【0043】

図4は、上記連動して制御するコンピュータ名52をユーザに定義させる為の設定画面の一例を示す図である。

この設定画面70において、ユーザは、例えば「追加」ボタン72、「変更」ボタン73等を指定したうえで、設定入力領域71内で、電源制御対象ホスト名、起動間隔、切断間隔、UPS（電源制御装置）のIPアドレス等を設定／入力する。尚、起動間隔、切断間隔の数値の単位は“秒”である。

【0044】

再び図2において、シャットダウンを待ち合わせる事象名53には、各コンピュータ毎に、電源切断を行ってもよい状態になったことを示す条件名（図示の例では、データベース終了、運用ジョブ終了；その他、例えばプリンタの出力待ち等）が登録される。尚、特に図示／説明しないが、従来と同様、自装置の「待ち合わせる事象名」も登録されている。

## 【0045】

このように、本例では、自装置だけでなく、連動して電源ON/OFF制御する他のコンピュータの「待ち合わせる事象名」も登録しておくことで、たとえ電源切断日時が到来しても、全てのコンピュータで「待ち合わせる事象」が発生するまでは（シャットダウンしてよい状態になるまでは）、シャットダウンを行わないようにする。つまり、「待ち合わせる事象」とは、電源切断許可条件とも言える。

## 【0046】

図5は、図1に示すシステムにおける電源切断処理の一例を説明する為のフローチャート図である。

尚、図5においては、代表のコンピュータ11が電源スケジュール管理/指示する他のコンピュータとして、コンピュータ21（及びその電源制御装置22）のみを示しているが、これ以外のコンピュータ31、41についても同様の処理を行う。これは、図6～図9についても同様である。

## 【0047】

図5において、運用時間中、コンピュータ21は（繰り返すが、コンピュータ31、41についても同様）、予め定義された事象（シャットダウンを待ち合わせる事象名53）が発生すると、これを代表のコンピュータ11に通知する（ステップS31）。

## 【0048】

図では示していないが、コンピュータ11は、この通知を受けると、コンピュータ21で事象が発生したことを一時的に登録しておく。

コンピュータ11は、予め定義される切断時刻が到来するまでは（ステップS11、NO）、通常、自装置の業務処理等を行っているが、他のコンピュータから事象発生のお知らせがある毎に（または自装置において事象発生すると）、これを一時的に登録する処理も行っている。そして、電源切断時刻が到来すると、全てのコンピュータで事象発生（完了）しているかを判定し、未だである場合には（ステップS11、NO）全てのコンピュータで事象完了するまで待つ（シャットダウンを延長する）。

## 【0049】

切断時刻が到来し、且つ全てのコンピュータで事象完了している場合には（ステップS11, YES）、以下に説明する電源切断処理に移る。

尚、このような例に限るものではなく、例えば、事象完了は考慮せず、切断時刻が到来したことを以て電源切断処理に移るようにしてもよい。また、尚、他のコンピュータが、事象発生の通知後に、新たな処理が発生した場合には、事象発生通知を取り消す通知を行って、新たな処理が完了したら、再度、事象発生を通知するようにしてもよい。また、あるいは、他のコンピュータが自発的に事象発生を通知するのではなく、電源切断時刻が到来すると、コンピュータ11が他のコンピュータに問い合わせるようにしてもよい。

## 【0050】

まず、コンピュータ11は、上記スケジュール定義50における起動／切断時刻51、連動して制御するコンピュータ名52とを参照して、電源スケジュール管理する各コンピュータの次回の電源投入時刻を求める（ステップS12）。図2（a）に示す例では、コンピュータ11、21の電源投入時刻は6時、コンピュータ31は6時3分、コンピュータ41は6時5分となる。

## 【0051】

そして、ステップS14～ステップS16の処理を、全ての電源スケジュール管理対象コンピュータに対して行う（ステップS13）。

すなわち、まず、対象コンピュータに関して、ステップS12で求めた次回投入時刻に、多少のマージン（予めオペレータ等により設定されている。またはコンピュータが任意に決定してもよい。；本例では仮に10分とする）を加える（ステップS14）。つまり、後述するステップS15で次回投入時刻を通知するのは、万が一コンピュータ11が起動しなかった場合に備えるものであるが、例えばコンピュータ31の電源制御装置32に上記6時3分をそのまま次回の電源投入時刻として登録させると、何等かの理由で（例えば時計が少し進んでいる）、コンピュータ11が正常に起動したにも係わらず、コンピュータ11から電源投入指示がある前に電源制御装置32がコンピュータ31を起動させてしまうという事態（定義されている順番通りに電源投入されなくなる可能性が生じる）を

避けるために、ある程度のマージンを加えておくものである。

【0052】

尚、ステップS14の処理とステップS33の処理は、どちらか一方のみ行う。つまり、次回投入時刻にマージンを加える処理は、代表のコンピュータ11側で行ってもよいし、各コンピュータ21、31、41側で行ってもよいという意味である。どちらにするかは、予め決めてからプログラム作成すればよい。

【0053】

また、尚、ステップS14の処理とステップS33の処理は、必ず必要なわけではない。例えば、予め定義される電源の投入間隔／切断間隔を、マージンを加えた値にしておけば、必要なくなる（但し、この場合、ユーザ等がマージンを考慮して設定作業を行う必要がある）。

【0054】

次に、対象コンピュータに対して、不図示のネットワークを介して、電源切断依頼を行うと共に次回の電源投入時刻（コンピュータ11側でマージンを加える場合には、マージンが加わった値となっている）の通知を行う（例えばパラメータの形で）。

【0055】

そして、切断間隔52cで定義される時間間隔をおいた後（ステップS16）、次の対象コンピュータがある場合には同様にステップS14～ステップS16を行う。

【0056】

上記ステップS14～S16の処理を、図2（a）の例で説明すると、まず上述してあるように、電源切断処理は、電源投入時とは逆の順序で行われるので、最初はコンピュータ41が対象となる。コンピュータ41の電源投入時刻は6時5分であるので、ステップS14でマージン（10分）を加える場合には、ステップS15でコンピュータ41で通知される電源投入時刻は6時15分となり、これをコンピュータ41に通知すると共に電源切断依頼する。そして、1分間待った後、コンピュータ31に対する処理に移ることになる。

【0057】

全ての対象コンピュータに対する処理が完了すると（ステップ S 1 3, N O）、コンピュータ 1 1 は自己の電源制御装置 1 2 に対して、次回の電源投入時刻を通知すると共に、電源切断を指示する（ステップ S 1 7）。そして、シャットダウン処理を実行する（ステップ S 1 8）。

【 0 0 5 8 】

電源制御装置 1 2 は、通知された次回の電源投入時刻を、内部の不図示のメモリ等に記憶する（ステップ S 1 9）。そして、シャットダウン完了前に電源切断しないように予め設定されている時間（数分程度）待った後（ステップ S 2 0）、コンピュータ 1 1 の電源切断を実行する（ステップ S 2 1）。

【 0 0 5 9 】

一方、各コンピュータ 2 1、3 1、4 1 は、ステップ S 1 5 で送られた次回の電源投入時刻通知と電源切断指示を受信すると（ステップ S 3 2）、代表のコンピュータ側でステップ S 1 4 の処理を行わない構成となっている場合には、通知された次回投入時刻にマージンを加える処理を行う（ステップ S 3 3）。

【 0 0 6 0 】

そして、ステップ S 1 4 またはステップ S 3 3 でマージンが加えられた次回投入時刻を、そのコンピュータの電源制御装置（図の例では電源制御装置 2 2）に通知すると共に、電源切断を指示する（ステップ S 3 4）。その後、シャットダウン処理を実行する（ステップ S 3 5）。

【 0 0 6 1 】

電源制御装置 2 2 は、通知された次回の電源投入時刻を、メモリ等に記憶する（ステップ S 3 6）。そして、シャットダウン完了前に電源切断しないように予め設定されている時間（数分程度）待った後（ステップ S 3 7）、コンピュータ 2 1 の電源切断を実行する（ステップ S 3 8）。他の電源制御装置 3 2、4 2 も、同様の処理を行う。

【 0 0 6 2 】

上記図 2（a）に示す定義例に従って処理を行う場合には、コンピュータ 4 1 から順番に切断間隔をおいて電源切断が行われ、最後にコンピュータ 1 1 の電源切断が行われることになる。

## 【 0 0 6 3 】

上述した電源切断処理が行われて、各コンピュータ 1 1 ~ 4 1 の電源が OFF された後、次の電源投入日時が到来したときの電源投入に係わる処理について、以下図 6、図 7 を参照して説明する。図 6 は、正常時の電源投入処理を説明する為のフローチャート図であり、図 7 は、異常時（代表のコンピュータ 1 1 に異常があった場合）の電源投入処理を説明する為のフローチャート図である。

## 【 0 0 6 4 】

まず、図 6 を参照して、通常時の電源投入処理について説明する。

まず、代表のコンピュータ 1 1 の電源制御装置 1 2 は、登録されている電源投入日時が到来すると、コンピュータ 1 1 に対する通電を開始する（ステップ S 4 1）。

## 【 0 0 6 5 】

コンピュータ 1 1 は、起動すると（ステップ S 4 2）、その電源スケジュール管理／制御部 1 1 a が、例えば図 2（b）に示す電源制御対象コンピュータ定義ファイル 5 4 を読み込んで（ステップ S 4 3）、この定義ファイル 5 4 で定義されている電源制御対象コンピュータの各々について、順番に、その電源制御装置に対して電源投入指示を出す（ステップ S 4 5）。もし、起動間隔が設定されている場合には、起動間隔の時間分待った後（ステップ S 4 6）、次の電源制御対象コンピュータに対する処理に移る。投入対象が無くなったら（ステップ S 4 4，NO）、当該処理を終了する。尚、ステップ S 4 5 の指示の宛先は、定義ファイル 5 4 の電源制御装置 IP アドレスを参照すれば分かる。

## 【 0 0 6 6 】

各電源制御対象コンピュータの電源制御装置 2 2、3 2、4 2 は、各々、ステップ S 4 5 による電源投入指示を受信すると、自己のコンピュータに対する通電を開始する（ステップ S 4 7）。これより、各コンピュータ 2 1、3 1、4 1 は、（場合によっては起動間隔をもって）起動する（ステップ S 4 8）。

## 【 0 0 6 7 】

次に、図 7 を参照して、異常時の電源投入処理について説明する。

まず、代表のコンピュータ 1 1 の電源制御装置 1 2 は、登録されている電源投

入日時が到来すると、コンピュータ 1 1 に対する通電を開始する（ステップ S 4 1）。

## 【 0 0 6 8 】

これにより、通常はコンピュータ 1 1 が起動されるが、何等かの理由で起動されなかったとする。この場合、当然、ステップ S 4 3 ～ S 4 6 の処理は行われないので（図 7 に示す“大きな×印”は、これを意味している）、各電源制御装置 2 2、3 2、4 2 に対する電源投入指示が行われないうちに、時間が経過していく。そして、各電源制御装置 2 2、3 2、4 2 の各々で、上記ステップ S 3 6 で登録した電源投入日時が到来したと判定すると、自己のコンピュータに対する通電を開始する（ステップ S 4 9）。これにより、各コンピュータ 2 1、3 1、4 1 は、本来の電源投入予定時刻よりは少し遅れるが（ステップ S 1 4 またはステップ S 3 3 で加えたマージンの分だけ遅れる）、コンピュータ 1 1 に異常があった場合でも、起動することができる（ステップ S 4 8）。

## 【 0 0 6 9 】

図 8 は、図 2（a）に示す定義が行われた場合を例にして、上述した処理の流れを概略的に示す図である。

図 8 において、コンピュータ 1 1 におけるスケジュール定義は、上記の通り、図 2（a）に示す内容が定義されている。

## 【 0 0 7 0 】

電源制御装置 1 2 は、電源切断時に通知され登録してある電源投入日時（6 時）が到来すると、コンピュータ 1 1 に電源投入する。これより、コンピュータ 1 1 は、OS を起動し、図 2（a）に示す定義に従って先ず電源制御装置 2 2 に対して電源投入を依頼する。この依頼を受けて、電源制御装置 2 2 は、コンピュータ 2 1 に電源投入する。

## 【 0 0 7 1 】

コンピュータ 1 1 は、定義されている起動間隔＝3 分待ってから、電源制御装置 3 2 に対して電源投入を依頼する。更に、起動間隔＝2 分待ってから、電源制御装置 4 2 に対して電源投入を依頼する。この依頼を受けて、電源制御装置 3 2、電源制御装置 4 2 は、各々、コンピュータ 3 1、コンピュータ 4 1 に電源投入

する。

【0072】

起動後は、各コンピュータ11～41は、各々の処理を実行しており、“シャットダウンを待ち合わせる事象”が完了すると、その旨をコンピュータ11に通知する。図示の例では、コンピュータ21は、“データベース終了”すると、これをコンピュータ11に通知する。

【0073】

コンピュータ11は、次の電源切断日時が到来し、且つ、全てのコンピュータから“シャットダウンを待ち合わせる事象”が完了した旨の通知を受けた場合に、電源切断処理を開始する。

【0074】

尚、ここでは、マージンを加える処理は、各制御対象コンピュータ21、31、41側で行うものとして説明する（つまり、図5のステップS14は行わず、ステップS33を行う）。

【0075】

図2（a）に示す定義に従って、まず、コンピュータ41に対して電源切断依頼すると共に、次回の電源投入日時（6時5分）を通知する。コンピュータ41は、この電源投入日時に所定のマージン（10分）を加えて成る次回の電源投入日時（6時15分）を、電源制御装置42に通知すると共に電源切断を指示する。

【0076】

コンピュータ11は、定義されている切断間隔＝1分待ってから、コンピュータ31、コンピュータ21の各々に対して電源切断を依頼する。その際に通知する次回の電源投入日時は、コンピュータ31には6時3分、コンピュータ21には6時が通知される。

【0077】

コンピュータ31は、この電源投入日時（6時3分）に所定のマージン（10分）を加えて成る次回の電源投入日時（6時13分）を、電源制御装置32に通知すると共に電源切断を指示する。



## 【0078】

コンピュータ21は、この電源投入日時（6時）に所定のマージン（10分）を加えて成る次回の電源投入日時（6時10分）を、電源制御装置22に通知すると共に電源切断を指示する。

## 【0079】

通常は、電源制御装置22は、コンピュータ11が6時に電源投入されてからしばらく経ってから（コンピュータ11の起動処理に掛かる時間経ってから）、コンピュータ11からの依頼に応じて、コンピュータ21を起動するが、この依頼がこないまま、6時10分になると、コンピュータ21を起動する。

## 【0080】

図9は、図1に示すシステムにおける電源切断処理の他の例を説明する為のフローチャート図である。

尚、同図において、図5に示す処理と略同様の処理については、同一ステップ番号を付してある。また、図5のステップS31、S11の処理は、省略して示してあるが、図9においても行われているものとする。また、これまでと同様に、電源スケジュール制御対象は、コンピュータ21、電源制御装置22を例にして示してある。

## 【0081】

図9において、まず、ステップS12、ステップS13の説明は省略する。

切断対象がある場合（ステップS13、YES）、対象のコンピュータ21について、ステップS12で求めた次回投入時刻に、多少のマージン（本例では10分とする）を加える（ステップS51）。この処理自体は、ステップS14と同じであるが、同一ステップ番号を付していないのは、この例ではステップS33の処理は行なわれないからである。

## 【0082】

次に、対象のコンピュータ21の電源制御装置22に対して、ステップS51でマージンを加えた後の次回の電源投入日時を通知して設定させる（ステップS52）。

## 【0083】

次に、対象のコンピュータ 2 1 に対して、切断の指示を行う（ステップ S 5 3）。コンピュータ 2 1 は、この切断指示を受信すると（ステップ S 5 5）、電源制御装置 2 2 に対して電源切断を指示した後（ステップ S 5 6）、シャットダウンを実行する（ステップ S 3 5）。

## 【 0 0 8 4 】

一方、ステップ S 5 2 による通知を受けた電源制御装置 2 2 は、次回の電源投入日時を登録した後、待機している。そして、ステップ S 5 6 の電源切断指示を受けると、シャットダウン完了前に電源切断しないように予め設定されている時間（数分程度）待った後（ステップ S 3 7）、コンピュータ 2 1 の電源切断を実行する（ステップ S 3 8）。

## 【 0 0 8 5 】

このように、本例では、代表のコンピュータ 1 1 が、直接、各制御対象のコンピュータの電源制御装置に対して、次回の電源投入日時の設定を行わせるようにしている。これより、各コンピュータ 2 1、3 1、4 1 の電源管理部 2 1 a、3 1 a、4 1 a の機能は、代表のコンピュータから電源切断依頼を受けると、自己の電源制御装置に対して電源切断指示した後シャットダウンを行う機能だけでなく、代表コンピュータ以外のコンピュータにおける電源スケジュールに係わる機能が簡単化できる。

## 【 0 0 8 6 】

図 1 0 は、コンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

同図に示すコンピュータ 8 0 は、CPU 8 1、メモリ 8 2、入力装置 8 3、表示装置 8 4、記憶装置 8 5、媒体駆動装置 8 6、ネットワーク接続装置 8 7 等を有し、これらがバス 8 8 に接続された構成となっている。同図に示す構成は一例であり、これに限るものではない。

## 【 0 0 8 7 】

CPU 8 1 は、当該コンピュータ 8 0 全体を制御する中央処理装置である。

メモリ 8 2 は、プログラム実行、データ更新等の際に、記憶装置 8 5（あるいは可搬記録媒体 8 9）に記憶されているプログラムあるいはデータを一時的に格納する RAM 等のメモリである。CPU 8 1 は、メモリ 8 2 に読み出したプログ

ラム／データを用いて、上述してある各種処理を実行する。

【 0 0 8 8 】

入力装置 8 3 は、例えば、キーボード、マウス等であり、例えば上記図 3、図 4 等の設定画面上等でユーザに入力を行わせる為の構成である。

表示装置 8 4 は、ディスプレイ等であり、例えば図 3、図 4 等の設定画面等を表示する。

【 0 0 8 9 】

記憶装置 8 5 は、例えば磁気ディスク装置、光ディスク装置、光磁気ディスク装置等であり、上述してきた複数の情報処理装置の電源制御方法を実現させるプログラム、データ等が格納されている。

【 0 0 9 0 】

媒体駆動装置 8 6 は、可搬記録媒体 8 9 に記憶されているプログラム／データ等を読み出す。可搬記録媒体 8 9 は、例えば、FD（フレキシブルディスク）、CD-ROM、その他、DVD、光磁気ディスク等である。

【 0 0 9 1 】

ネットワーク接続装置 8 7 は、ネットワークに接続して、例えば、他のコンピュータとの間でデータ送受信（上述した電源投入日時の通知等）を行わせる為の構成である。また、更に、外部のネットワーク（インターネット等）を介して、外部の他の情報処理装置との間でデータ送受信を行えるようにしてもよい。

【 0 0 9 2 】

図 1 1 は、記録媒体の一例を示す図である。

図示のように、上記プログラム／データは、可搬記録媒体 8 9 に記憶されているプログラム／データ等を、情報処理装置側にロードして、メモリ 8 2 に格納し実行するものであってもよいし、また、上記プログラム／データは、ネットワーク接続装置 8 7 により接続しているネットワーク（インターネット等）を介して、外部の情報提供者側の装置 9 1 の記憶装置 9 2 に記憶されているプログラム／データをダウンロードするものであってもよい。

【 0 0 9 3 】

また、本発明は、上記プログラム自体として構成することもできる。

また、本発明は、ネットワークを伝送する上記プログラム／データ等の伝送信号自体として構成することもできる。

(付記 1) ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、

前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、

電源切断日時が到来する毎に、他の各情報処理装置に対して電源切断指示と共に次の電源投入日時の通知を行って、各電源制御装置に次の電源投入日時を登録させ、

前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行うことを特徴とする複数の情報処理装置の電源制御方法。

【 0 0 9 4 】

(付記 2) ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたシステムにおける電源制御方法であって、

前記複数の情報処理装置のうちの任意の情報処理装置が、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールに従って、起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示し、

電源切断日時が到来する毎に、他の情報処理装置の各電源制御装置に対して次の電源投入日時を通知して登録させると共に、他の各情報処理装置に対して電源切断指示を行い、

前記他の情報処理装置の各電源制御装置は、前記電源投入指示を受けたとき又は前記登録した電源投入日時が到来したとき、電源投入を行うことを特徴とする複数の情報処理装置の電源制御方法。

【 0 0 9 5 】

(付記 3) 前記他の情報処理装置の各電源制御装置に通知される次の電源

投入日時は、前記任意の情報処理装置または他の各情報処理装置が、前記予め設定される電源投入／切断スケジュールにおける電源投入日時に、任意のマージンを加えた日時であることを特徴とする付記 1 または 2 記載の複数の情報処理装置の電源制御方法。

【 0 0 9 6 】

(付記 4) 前記任意の情報処理装置は、前記電源切断日時が到来しても、予め登録されている自装置と他の各情報処理装置の電源切断許可条件が満たされるまでは、前記電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行わないことを特徴とする付記 1 ～ 3 の何れかに記載の複数の情報処理装置の電源制御方法。

【 0 0 9 7 】

(付記 5) 前記電源投入指示または電源切断指示は、予め設定される起動間隔または切断間隔をおいて順次行うことを特徴とする付記 1 ～ 4 の何れかに記載の複数の情報処理装置の電源制御方法。

【 0 0 9 8 】

(付記 6) ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたコンピュータシステムにおける該複数の情報処理装置の中の任意の情報処理装置において、

予め設定される自装置と他の情報処理装置の電源投入／切断スケジュールを記憶する電源投入／切断スケジュール記憶手段と、

起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示する電源投入指示手段と、

前記予め設定される電源投入／切断スケジュールに従い、電源切断日時が到来する毎に、各電源制御装置に対する電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行う電源切断指示手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【 0 0 9 9 】

(付記 7) 前記各電源制御装置に通知される次回の電源投入日時は、前記任意の情報処理装置または他の各情報処理装置が、前記電源投入／切断スケジュール記憶手段に記憶されている電源投入／切断スケジュールにおける電源投入日時

に、任意のマージンを加えた日時であることを特徴とする付記 6 記載の情報処理装置。

【 0 1 0 0 】

(付記 8) 前記任意の情報処理装置は、予め設定される自装置と他の各情報処理装置の電源切断許可条件を記憶する電源切断許可条件記憶手段を更に有し、

前記任意の情報処理装置は、前記電源切断日時が到来しても、該電源切断許可条件が満たされるまでは、前記電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行わないことを特徴とする付記 6 または 7 記載の情報処理装置。

【 0 1 0 1 】

(付記 9) 前記電源投入指示または電源切断指示は、予め設定される起動間隔または切断間隔において順次行うことを特徴とする付記 6 ～ 8 の何れかに記載の情報処理装置。

【 0 1 0 2 】

(付記 1 0) ネットワークに接続された複数の情報処理装置の各々に電源制御装置が設けられたコンピュータシステムにおける該電源制御装置において、

電源切断指示と共に次回の電源投入日時が通知されてくると、該電源投入日時を記憶して、自己の情報処理装置の電源切断を実行する電源切断手段と、

電源投入指示を受けたとき又は前記記憶した電源投入日時が到来したとき、自己の情報処理装置に対して電源投入する電源投入手段と、

を有することを特徴とする電源制御装置。

【 0 1 0 3 】

(付記 1 1) コンピュータにおいて用いられたとき、  
起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示する機能と、

予め設定／記憶されている電源投入／切断スケジュールに従い、電源切断日時が到来する毎に、各電源制御装置に対する電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行う機能と、

を実現させるプログラムを記録した前記コンピュータ読取り可能な記録媒体。

【 0 1 0 4 】

(付記 1 2) コンピュータに、

起動される毎に他の情報処理装置の各電源制御装置に対して電源投入指示する機能と、

予め設定／記憶されている電源投入／切断スケジュールに従い、電源切断日時が到来する毎に、各電源制御装置に対する電源切断指示と次回の電源投入日時の通知を行う機能と、

を実現させるためのプログラム。

【 0 1 0 5 】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の複数の情報処理装置の電源制御方法、そのコンピュータシステムによれば、複数のコンピュータの自動電源 ON / OFF スケジュールを、代表コンピュータが一括管理／制御する構成において、代表コンピュータに異常が生じてても他のコンピュータは起動できるようになる。また、時計に誤差等があっても特定の順番通りに起動／電源切断できる。

【 0 1 0 6 】

更に、全てのコンピュータで電源切断してよい状態になるまで待ってから電源切断されるようにでき、未だ動作中であるにも係わらず電源切断されてしまうような事態が起こらないようにできる。また、更に、各コンピュータの起動／切断時間に関連がある場合、基本となる起動／切断時間を設定し、起動間隔／切断間隔を設定するだけでよく、設定または修正の際に逐一各コンピュータの起動／切断時間を設定／修正する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

複数コンピュータの自動電源スケジューリングを行うシステムの概略図である。

【図 2】

(a) は自動電源スケジュール定義を説明する為の図、(b) は電源制御対象コンピュータ定義ファイルの一例を示す図である。

【図 3】

スケジュール定義設定画面の一例を示す図である。

【図 4】

連動して制御するコンピュータ名をユーザに定義させる為の設定画面の一例を示す図である。

【図 5】

電源切断処理の一例を説明する為のフローチャート図である。

【図 6】

正常時の電源投入処理を説明する為のフローチャート図である。

【図 7】

異常時の電源投入処理を説明する為のフローチャート図である。

【図 8】

図 2 (a) に示す定義例により電源投入／切断処理が行われた場合の処理の流れを概略的に示す図である。

【図 9】

電源切断処理の他の例を説明する為のフローチャート図である。

【図 1 0】

コンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図 1 1】

記録媒体の一例を示す図である。

【図 1 2】

従来の自動電源制御手法を説明する為の図である。

【図 1 3】

複数コンピュータの自動電源スケジューリングを行うシステムの従来例を示す図である。

【符号の説明】

1 1 コンピュータ (代表のコンピュータ)

2 1、3 1、4 1 コンピュータ

1 1 a 電源スケジュール管理／制御部

2 1 a、3 1 a、4 1 a 電源管理部

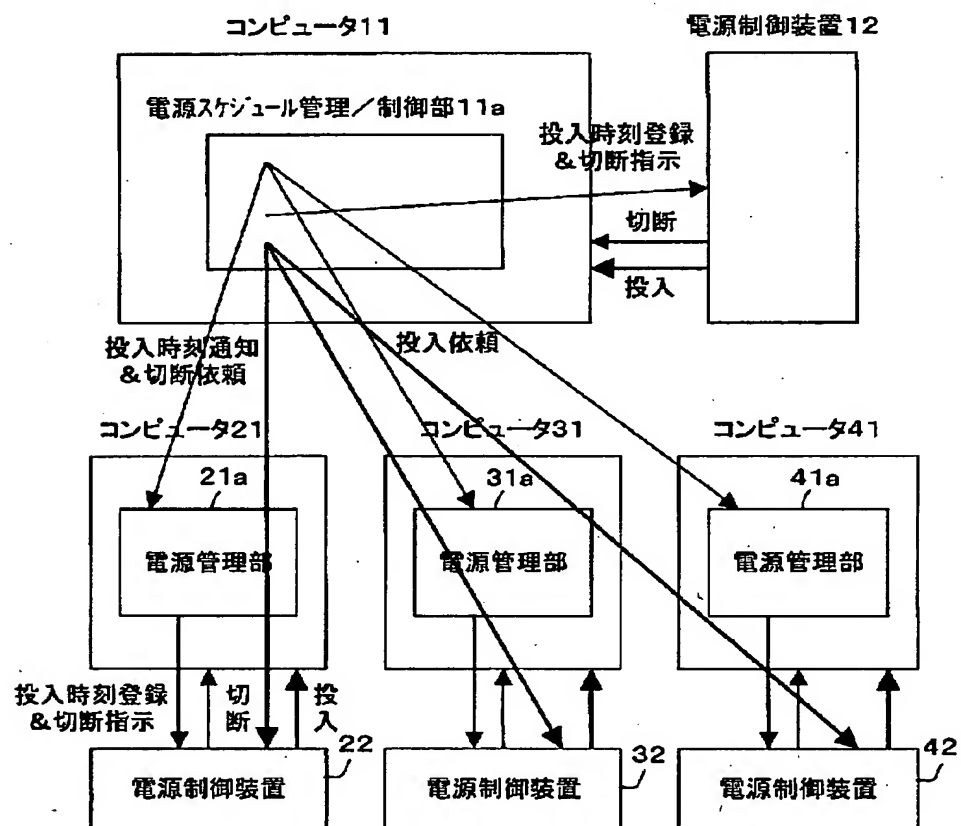


- 1 2、2 2、3 2、4 2 電源制御装置
- 5 0 スケジュール定義
- 5 1 起動／切断時刻
- 5 2 連動して制御するコンピュータ名
  - 5 2 a コンピュータ名
  - 5 2 b 起動間隔
  - 5 2 c 切断間隔
  - 5 2 d 電源制御装置の I P アドレス
- 5 3 シャットダウンを待ち合わせる事象名
- 5 4 電源制御対象コンピュータ定義ファイル
- 6 0 スケジュール定義設定画面
- 7 0 設定画面
- 8 0 コンピュータ
  - 8 1 C P U
  - 8 2 メモリ
  - 8 3 入力装置
  - 8 4 表示装置
  - 8 5 記憶装置
  - 8 6 媒体駆動装置
  - 8 7 ネットワーク接続装置
  - 8 8 バス
  - 8 9 可搬記録媒体
- 9 1 外部の情報提供者側の装置
- 9 2 記憶装置

【書類名】 図面

【図 1】

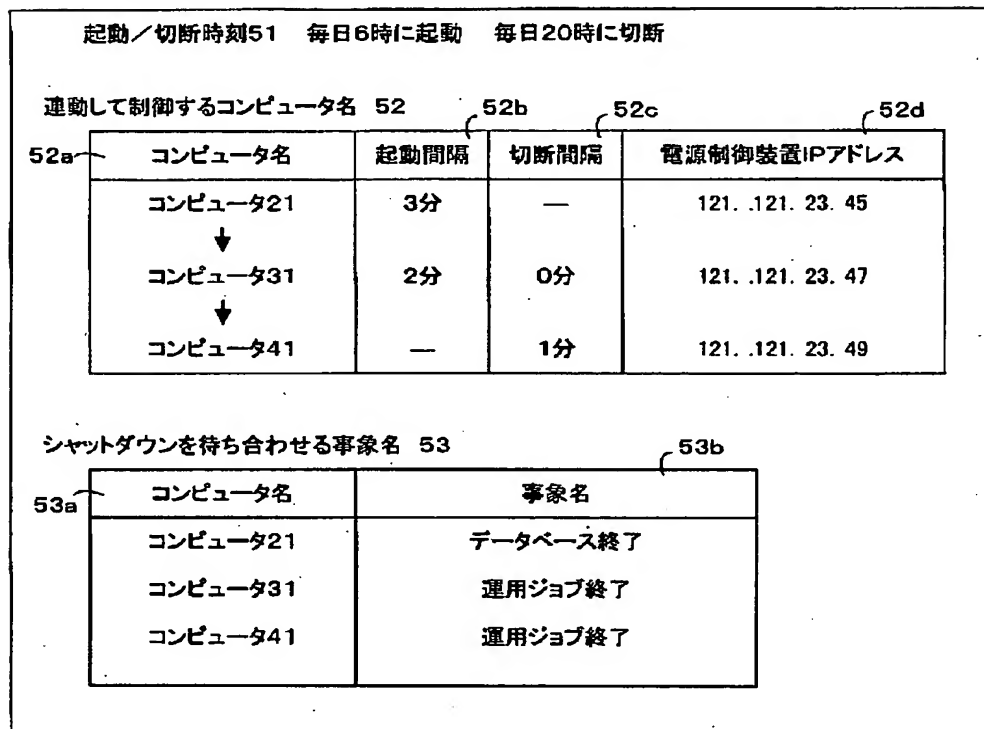
複数コンピュータの自動電源スケジューリング  
を行うシステムの概略図



【図 2】

(a)は自動電源スケジュール定義を説明する為の図、  
(b)は電源制御対象コンピュータ定義ファイルの一例を示す図

スケジュール定義50



(a)

COMPUTERB	3	0	121. .121. 23. 45
COMPUTERC	2	0	121. .121. 23. 47
COMPUTERD	0	1	121. .121. 23. 49

54

コンピュータ名	起動間隔	切断間隔	電源制御装置IPアドレス
---------	------	------	--------------

(b)

【図 3】

スケジュール定義設定画面の一例を示す図

60

電源制御パターン

パターン名: 標準

61

運転時刻

	0:00	4:00	8:00	12:00	16:00	20:00	0:00
月							
火							
水							
木							
金							
土							
日							

62 63 64

■ 運転 □ OFF ■ リポート

24時間予約時に休日の場合の対処

翌日が休日の場合の運転終了時刻(E): 00 : 00 ▲▼

翌日が休日の場合の運転開始時刻(S): 00 : 00 ▲▼

OK キャンセル ヘルプ(H)

【図 4】

連動して制御するコンピュータ名を  
ユーザに定義させる為の設定画面の一例を示す図

70 ↓

☒ 電源制御対象ホスト一覧

電源制御対象ホストおよび付随情報の設定を行います。一覧の順序がそのまま起動順序になります。切断は起動の逆順序で行われます。

電源制御対象ホスト一覧(L):

電源制御対象ホスト名	起動間隔	切断間隔	UPSのIPアドレス
gran	180	180	128. 128. 128. 131
gen	60	60	128. 128. 128. 130
nike	180	60	128. 128. 128. 129

71 ↓

追加(A)

変更(C)

上へ(U)

下へ(W)

ヘルプ(H)

72

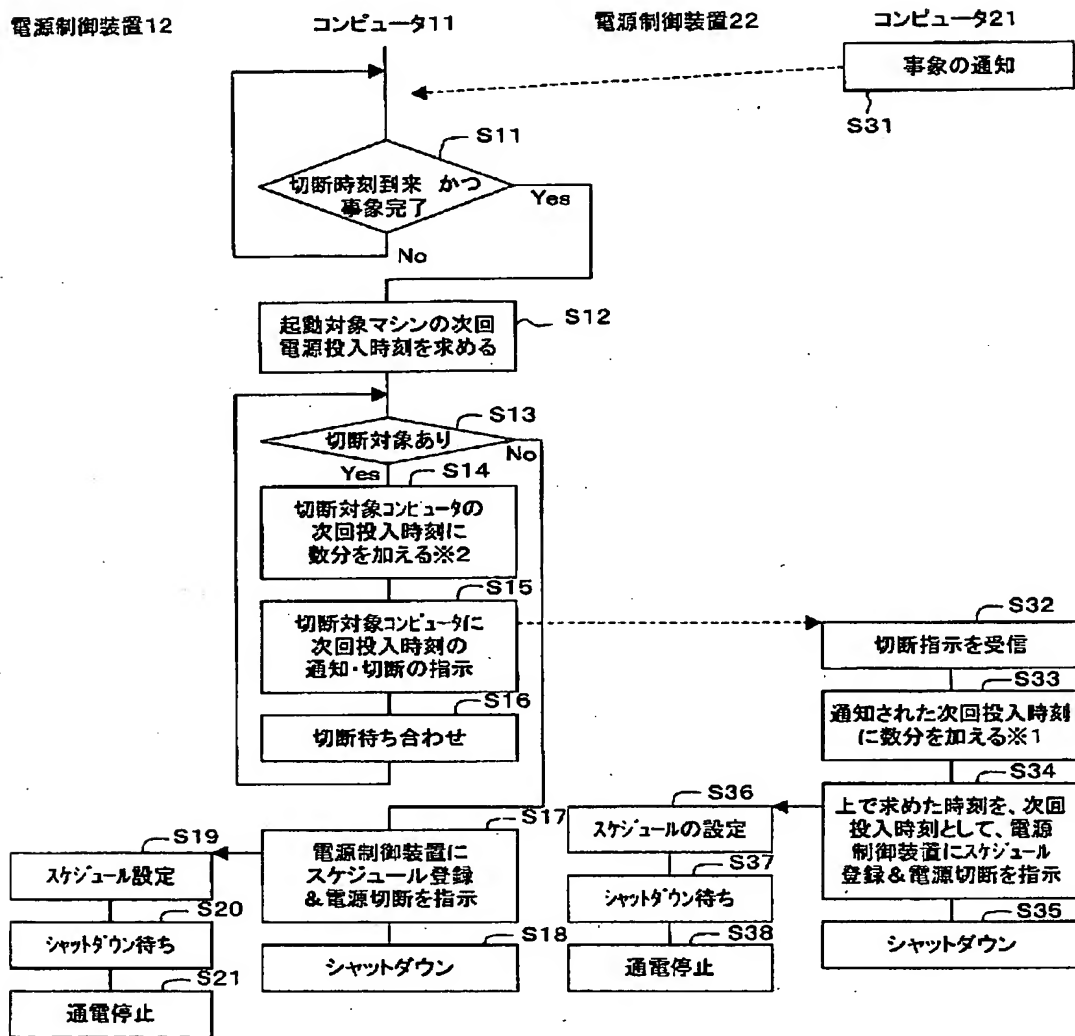
73

OK

キャンセル

【図 5】

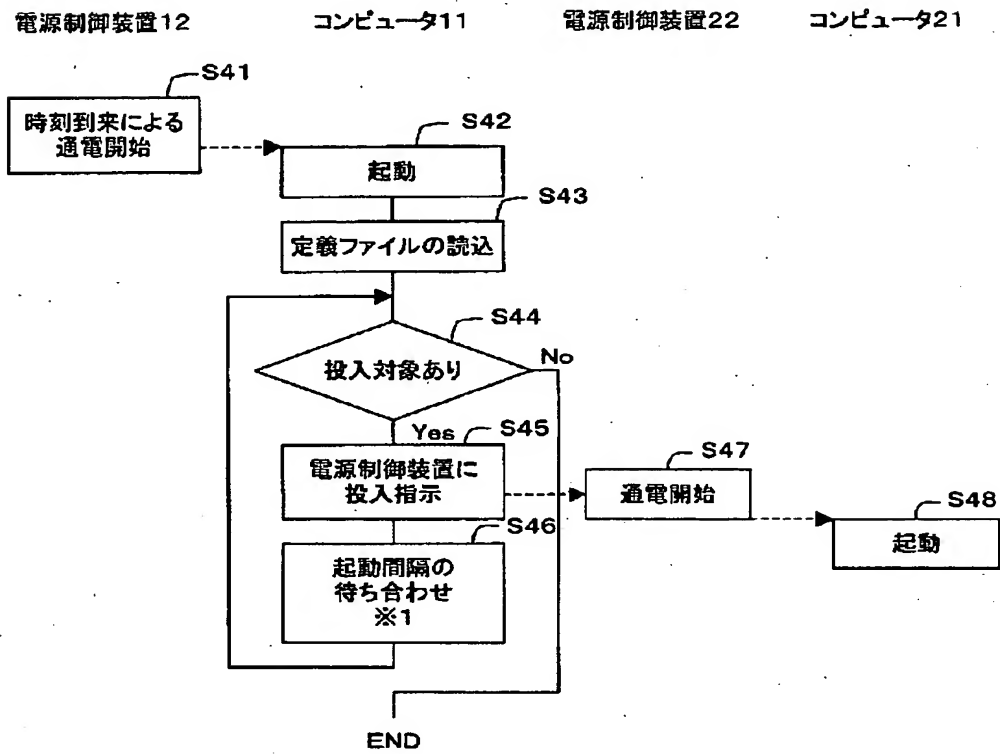
電源切断処理の一例を説明する為のフローチャート図



※1 } どちらか一方を行う  
 ※2 }

【図 6】

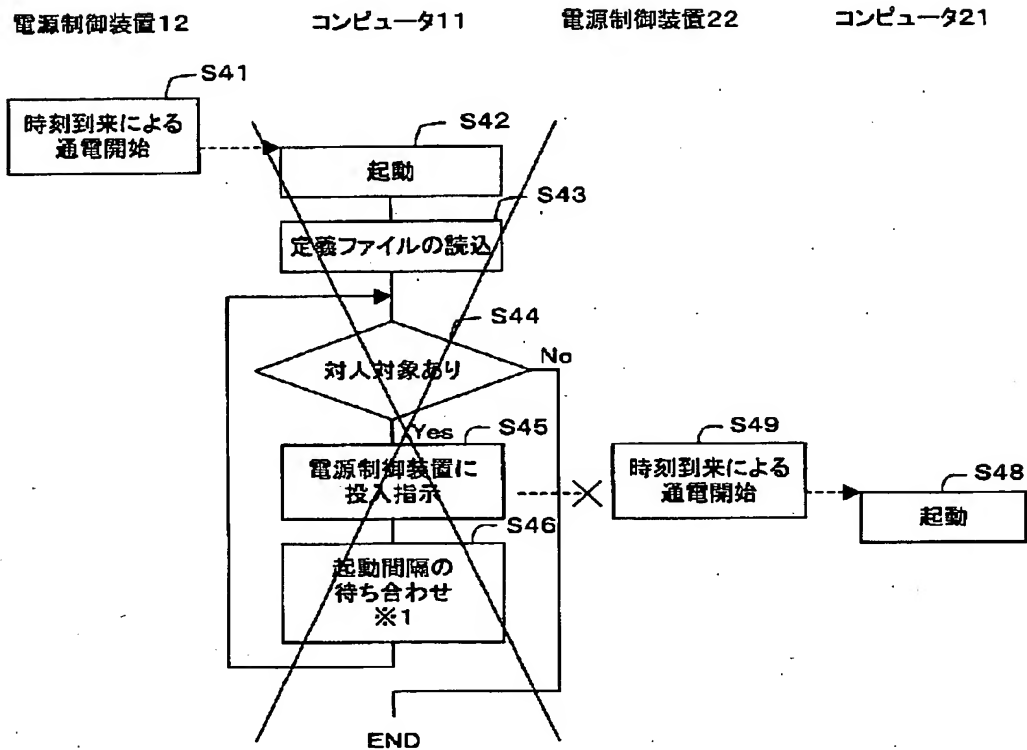
正常時の電源投入処理を説明する為のフローチャート図



※1: 行わない場合もある

【図 7】

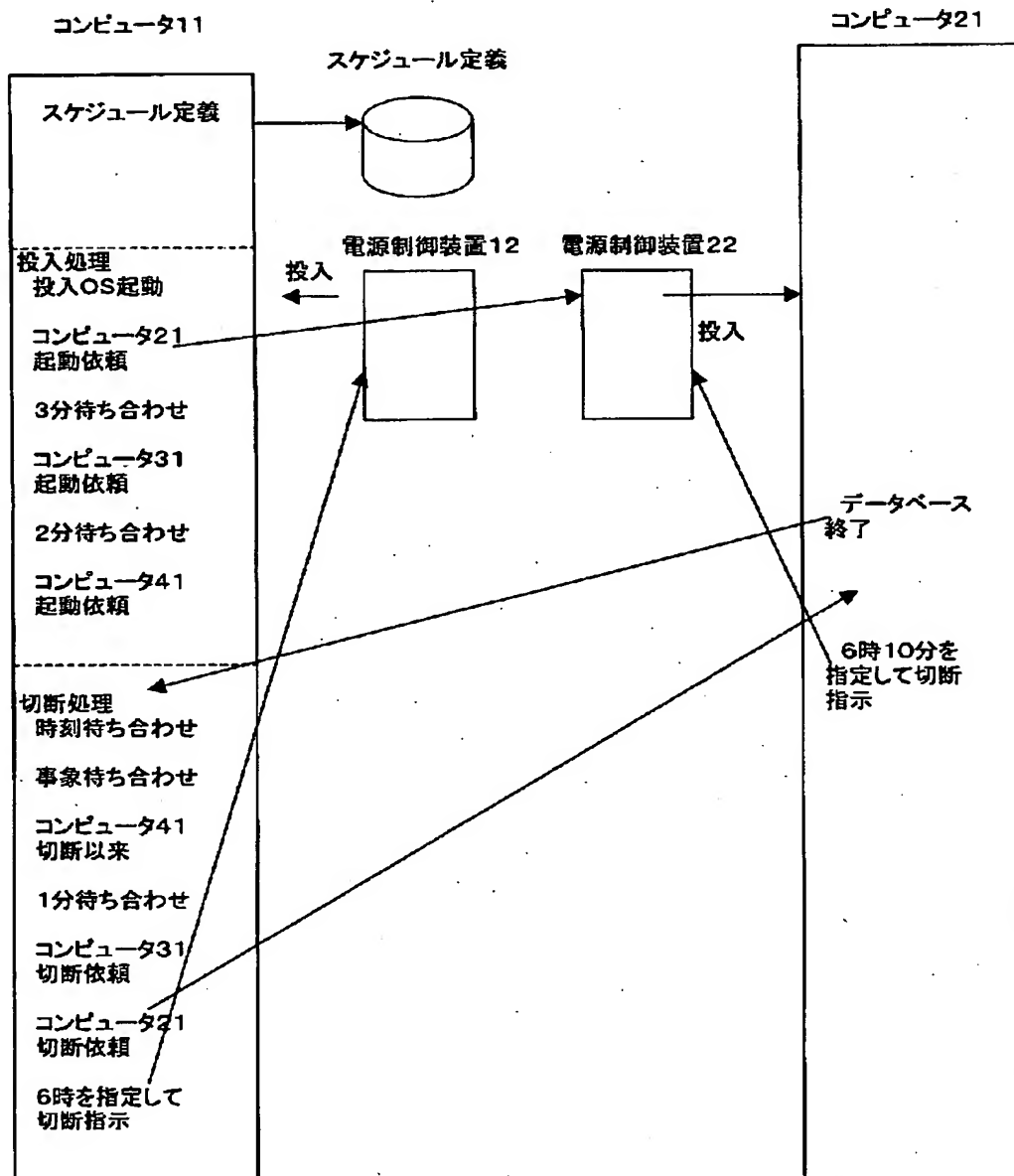
異常時の電源投入処理を説明する為のフローチャート図





【図 8】

図2(a)に示す定義例により電源投入／切断処理が行われた場合の処理の流れを概略的に示す図



【図 9】

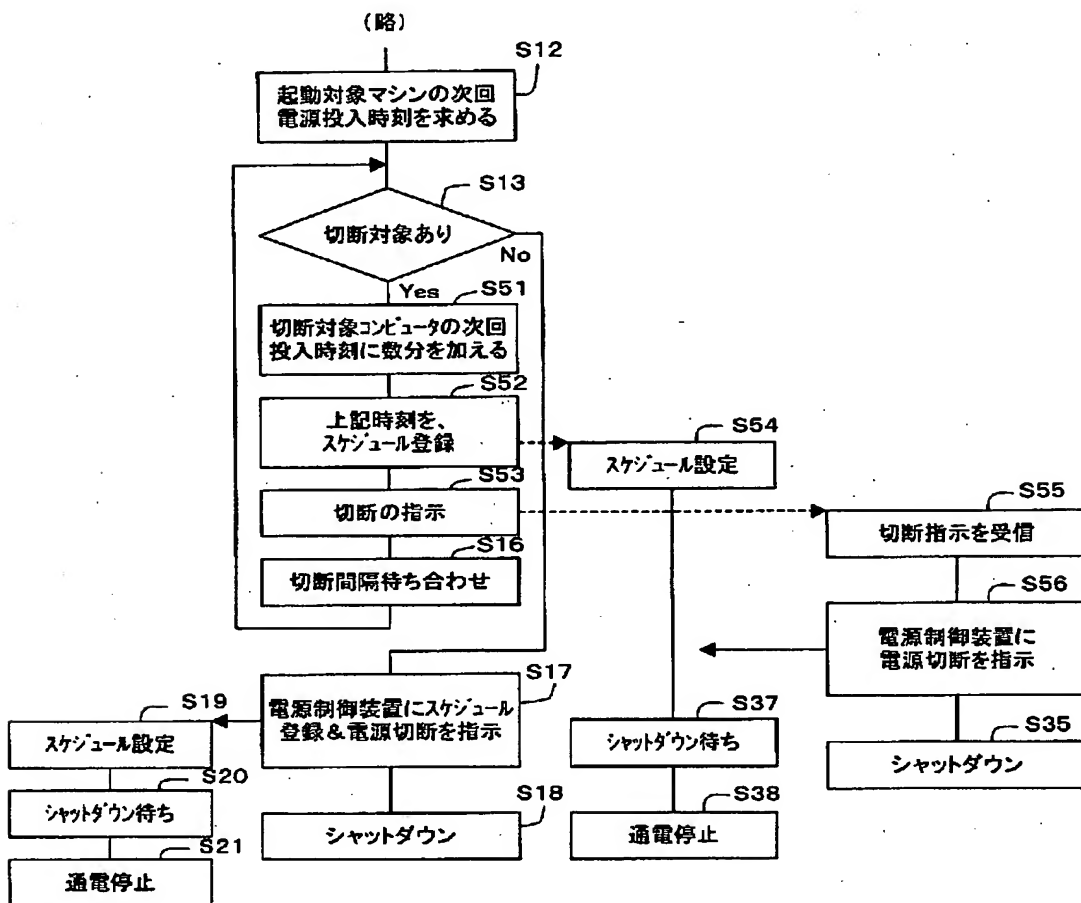
電源切断処理の他の例を説明する為のフローチャート図

電源制御装置12

コンピュータ11

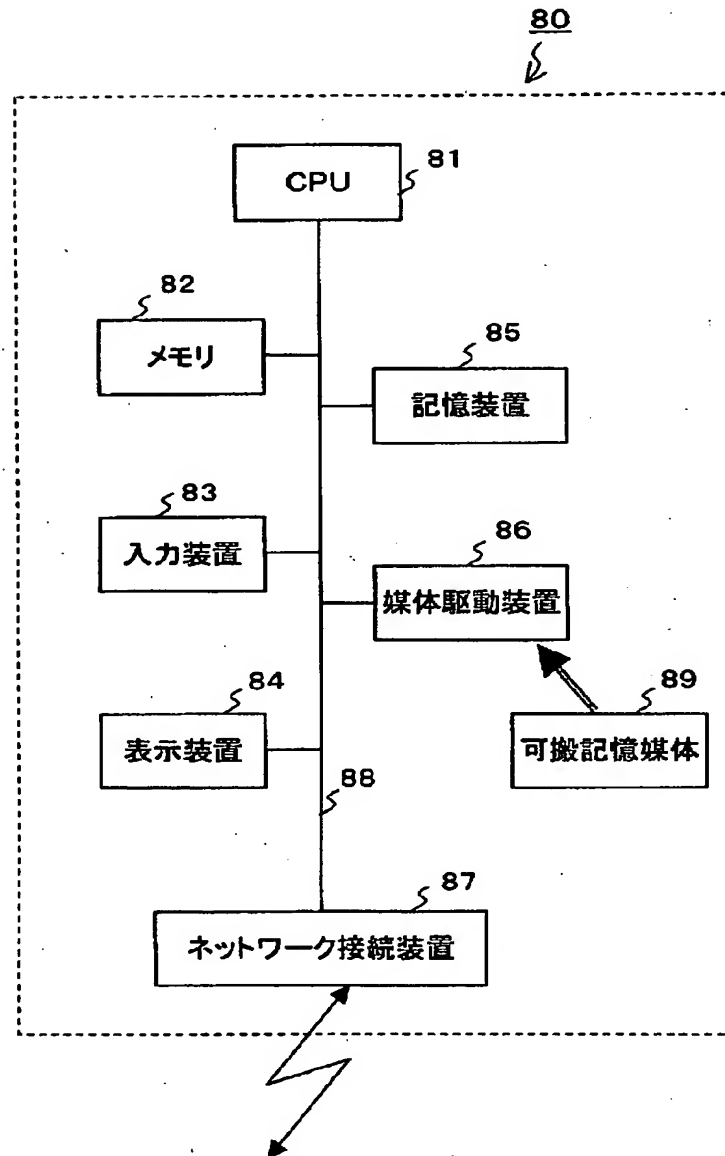
電源制御装置22

コンピュータ21



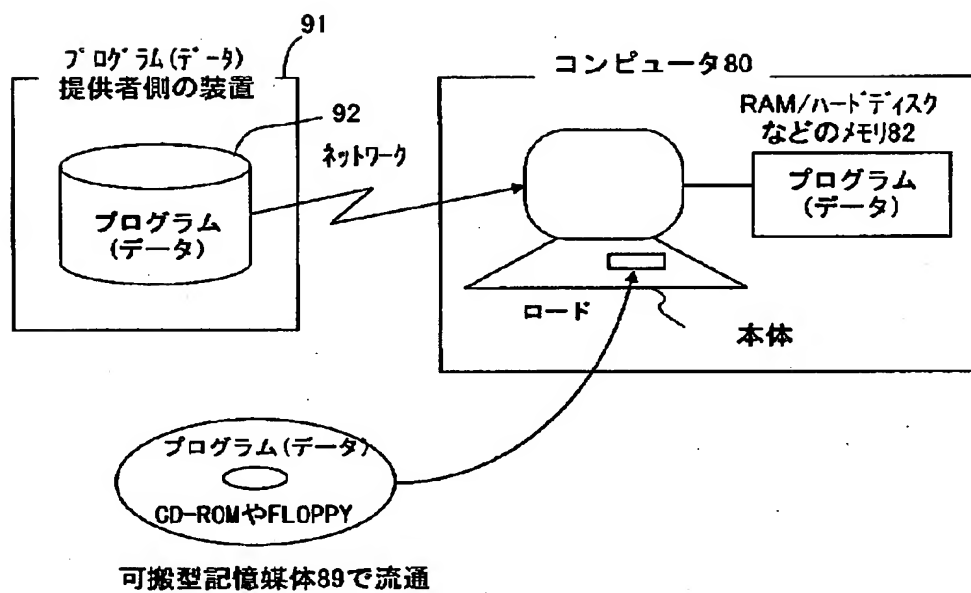
【図10】

コンピュータのハードウェア構成の一例を示す図



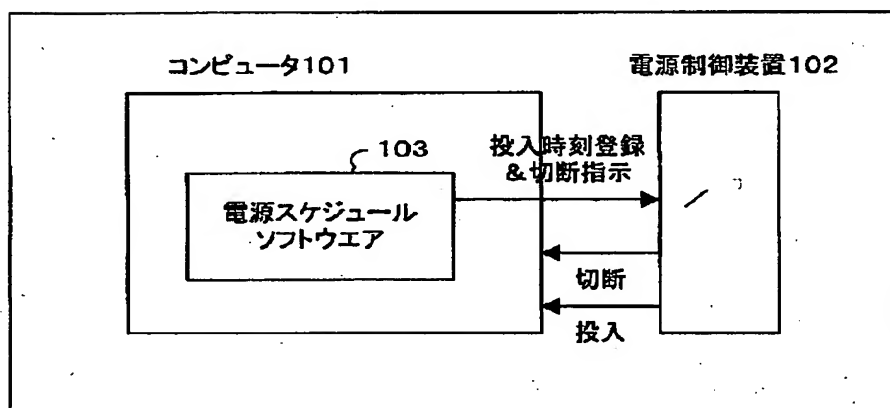
【図 11】

記録媒体の一例を示す図



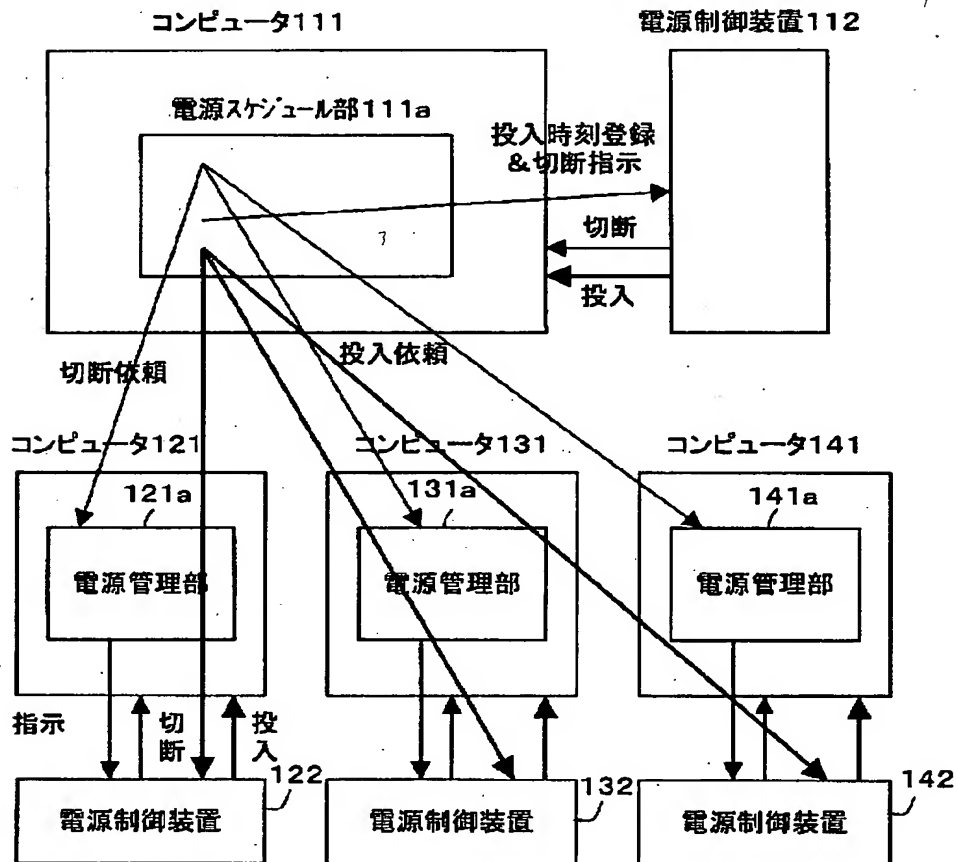
【図 1 2】

従来の自動電源制御手法を説明する為の図



【図 13】

複数コンピュータの自動電源スケジューリング  
を行うシステムの従来例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電源投入時刻到来時に代表コンピュータが起動しなくても、他のコンピュータは起動する。

【解決手段】 代表のコンピュータ 1 1 の電源スケジュール管理／制御部 1 1 a は、電源切断日時が到来する毎に、他のコンピュータ 2 1、3 1、4 1 に対して電源切断を依頼する際に、次回の電源投入日時を通知して、各々の電源制御装置 2 2、3 2、4 2 に登録させる。電源投入日時が到来する毎に、通常は、電源制御装置 2 1 により電源投入されたコンピュータ 1 1 が、各電源制御装置 2 2、3 2、4 2 に対して電源投入を指示するが、コンピュータ 1 1 が起動しなかった場合でも、上記登録された次回の電源投入日時が到来すると、各電源制御装置 2 2、3 2、4 2 は自己のコンピュータ 2 1、3 1、4 1 に対して電源投入する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社